ACTUALIDAD EN COMPUTACION, AUTOMATIZACION DE LA OFICINA, PROCESAMIENTO DE LA PALABRA, Y TELECOMUNICACION DIGITAL

MI MUNDO INFORMATICO

Editorial Experiencia: Suipacha 128, 3° K (1008) Cap. Fed.

Vol. III N° 46 — 2a. Quincena de junio de 1982 — Precio: $ 7.000.-



Expoficina'82 abre una vez más sus puertas para ofrecer las novedades del mercado de la oficina y de la informática. El gráfico muestra el stand de nuestra editorial, donde todos nuestros lectores y amigos están invitados.

Se inaugura Expoficina '82

JICO'82

Paralelamente con Expoficina '82, se llevan a cabo este año, las JORNADAS SOBRE INFORMATICA, COMUNICACIONES Y ORGANIZACION DE OFICINAS. Se desarrollan a partir del 15 de junio según el programa expuesto más abajo.

ALCANCE Y OBJETIVO DE LAS JORNADAS

Están orientadas al esclarecimiento del papel que la Informática, las Comunicaciones y la Organización de Oficinas desempeñan en áreas clave del quehacer nacional.

Se persigue como resultado la identificación de realidades tangibles en el uso de la Informática y las Comunicaciones, así como propuestas concretas sobre estrategias, cursos de acción y proyectos tendientes a incrementar la eficiencia y productividad para cada sector.

JICO: El programa de exposiciones

15/6/82 — 15,00 hs.
Tema: Acto inaugural

Mensaje del Señor Secretario de Planeamiento de la Presidencia de la Nación, Brig. May. Don José Miret.

15/6/82 — 16,00 hs — Sesión 1
Tema: Gobierno e Informática

MODERADOR: Lic. Nicanor Salaño, Asesor de Gabinete de la Secretaría de Planeamiento.

DISERTANTES: Sr. Guillermo Koop, Gerente de Sistemas de Aerolíneas Argentinas - **Sr. Carlos Paillet**, Director General Centro de Cómputos Pcia. de Santa Fe - **Sr. Carlos Vannelli**, Gerente Técnico Unidad Banco de Datos para Seguridad Social.

Los panelistas analizarán el desafío que plantea el desarrollo de proyectos de sistematización de datos en las organizaciones gubernamentales e intentarán arribar a conclusiones útiles para el manejo de nuevos proyectos.

16/6/82 — 15,00 hs. — Sesión 2
Tema: Empresa e Informática

MODERADOR: Ing. Abel Roberto Evelson, Socio Arthur Andersen & Co.

DISERTANTES: Lic. Carlos Barbosa, Gerente Planeamiento Comercial Laboratorios Bagó - **Lic. José María Castro Riglos**, Presidente Cerámica Santa Rosa S.A. - **Sr. Roberto Vignes**, Gte. Administrativo y Financiero de Luis Magnasco & Cía. - **Ing. Fernando Freytes**, Gerente General Propulsara Siderúrgica.

Cada vez es mayor el número de empresas que recurren al uso del computador en áreas no tradicionales: automatización, programación y control de la producción, ventas y distribución, planeamiento, etc. El panel transmitirá los resultados obtenidos en esas áreas en distintas empresas de nuestro medio, tanto a través de grandes equipos como de mini y microcomputadores.

Cont. en pág. 10

LA INDUSTRIA INFORMATICA Y SUS REGLAS DE JUEGO

Con un calificado panel se efectuó un debate en el Simposio de la Industria y Política de Comunicaciones e Informática sobre la problemática de una industria Informática. Se aportaron ideas, algunas de las cuales, en una apretada síntesis fueron: Desarrollo de un plan, en dos años, para la fabricación de chips (Ing. Beverina). Mayor peso político a la industria electrónica. Creación de un organismo de las características de la Comisión de Energía Atómica (Gral. Corrado). Sí, a una industria electrónica, con una adecuada estrategia arancelaria (Ing. Diamand). Industria exportadora de software (Ing. Basso Dastugue). Frente a la validez de estos planes de acción para el futuro, queremos destacar lo expresado por un industrial, el Sr. Héctor Luján, que como protagonista del sector privado de una industria informática dijo que "en las empresas que están en el campo de la informática, o del equipamiento informático, que es lo que conocemos, el factor esencial para su consolidación es la estabilidad de las condiciones de mercado y de la política económica que se ponga en marcha. Puedo asegurar que el factor más negativo que permanentemente nos crea dificultades y que consume gran parte de nuestro tiempo, es resolver los problemas que se crean como consecuencia de la falta de estabilidad económica general. Si las reglas de juego se mantuvieran relativamente estables considero factible la consolidación de empresas en el mercado informático".

La estabilidad de las reglas de juego son un punto clave para aquellos que van a participar con su aporte en los planes que defina el gobierno. El perfil de prioridades, con las adecuadas medidas para lograr los objetivos propuestos, son responsabilidad del gobierno, pero una vez que las definiciones están dadas, el proceso de organización de los recursos materiales y humanos tienen una inercia natural, donde es fundamental que las reglas de juego se mantengan estables. Es posible dar soluciones bajo condiciones difíciles, pero lo que es totalmente imposible es obtener resultados si el "ruido" de las políticas pendulares ahoga la claridad de la "señal" que responde a los objetivos buscados, desalentando a aquellos que tienen que contribuir a producir resultados.

Definidos los sí y los no de una industria informática, es fundamental que haya coherencia a lo largo del tiempo en las decisiones políticas, para que los protagonistas se dediquen a su tema y no malgasten su esfuerzo en adaptarse a reglas de juego cambiantes.

Primer Simposio sobre la Industria y Política de Comunicaciones e Informática

El 27 de mayo se desarrolló en el teatro General San Martín el 1° Simposio de la Industria y Política de Comunicaciones e Informática. Participó un grupo representativo de Asociaciones, Cámaras y Funcionarios Gubernamentales del área. Actó como moderador el Tte. Cnel. (R) Antonio Castro Lechtaler Ex Director General de Planeamiento de la Subsecretaría de Comunicaciones.

Conceptos introductorios al debate general fueron expresados por el Lic. Héctor Monteverde, Presidente de la Sociedad Argentina de Investigación Operativa, que hizo un análisis del desarrollo de las carreras de Sistemas. Consideró que nuestro país puede sacar ventajas relativas concentrando recursos humanos en el desarrollo de software, campo donde tenemos los problemas más importantes. Puntualizó la falta de comunicación entre educadores (Universidad) y realizadores (Empresa).

Cont. en pág. 10

FRANQUEO PAGADO Concesión Nº 2452

MUNDO INFORMATICO

publicación quincenal
Editorial Experiencia

SUIPACHA 128
2° Cuerpo
Piso 3 Dto. K — 1008 Cap.
Tel. 35-0200/7012

Director - Editor
Ing. Simón Pristupin
Consejo Asesor
Ing. Horacio C. Reggini
Jorge Zaccagnini
Lic. Raúl Montoya
Lic. Daniel Messing
Cdor. Oscar S. Avendaño
Ing. Alfredo R. Muñiz Moreno
Cdor. Miguel A. Martín
Ing. Enrique S. Draier
Ing. Jaime Godelman
C.C. Paulina C.S. de Frenkel
Juan Carlos Campos
Redacción
A. S. Alicia Saab
Diagramación
Marcelo Sánchez
Suscripciones
Lucrecia Raffo
Secretaría Administrativa
Sara G. de Belizán
Traducción
Eva Ostrovsky
Publicidad
Esteban N. Pezman
Juan F. Dománico
Hugo Vallejo

REPRESENTANTE EN URUGUAY
VYP
Mercedes 1649
Montevideo, Uruguay
SERVICIOS DE INFORMACION INTERNACIONAL
CW COMMUNICATIONS (EDITORES DE COMPUTERWORLD)

Mundo Informático acepta colaboraciones pero no garantiza su publicación. Enviar los originales escritos a máquina a doble espacio a nuestra dirección editorial.
MI no comparte necesariamente las opiniones vertidas en los artículos firmados. Ellas reflejan únicamente el punto de vista de sus autores.
MI se adquiere por suscripción y como número suelto en kioscos.
Precio del ejemplar: $ 7.000.
Precio de la suscripción anual: $170.000.

SUSCRIPCION INTERNACIONAL
América
Superficie: U$S 30
Vía Aérea: U$S 60
Resto del mundo:
Superficie: U$S 40
Vía Aérea: U$S 80

Composición: TYCOM S.A. Talcahuano 374 - 2° Piso Capital.

Impresión: S.A. The Bs. As. Herald Ltda. C.I.F., Azopardo 455, Capital.

DISTRIBUIDOR
Cap. Fed. y Gran Bs. As.
VACCARO SANCHEZ S.A.

Registro de la Propiedad Intelectual N° 37.283

Herman Hollerith: la era de las tarjetas perforadas PARTE II

Décimocuarta entrega de la Historia de la Computación y final de la vida de Herman Hollerith (1860-1929), quien promoviera el desarrollo de la tecnología de las tarjetas perforadas.

por Marguerite Zientara

Se dice que Hollerith tomó ideas de la tecnología electromecánica desarrollada por Emile Baudot en 1858 para el telégrafo, y que usó contadores electromecánicos para contar el número de tarjetas con perforaciones diferentes. Los cuarenta diales de la tabuladora permitían que se respondiera simultáneamente a varias preguntas.

Para evitar falsos recuentos, ya sea porque se contara una tarjeta no perforada o se dejara de contar una que sí lo estaba, los circuitos fueron dispuestos de manera tal, que sonaba un timbre cada vez que el contador registraba una tarjeta. Las tarjetas que pasaban sin que sonara el timbre se separaban para ser revisadas con posterioridad.

Una clasificadora electromagnética separaba las tarjetas seleccionadas.

Una de las habilidades más interesantes de este sistema era que podía seleccionar tarjetas de acuerdo a una característica determinada. Con este sistema era posible determinar en poco tiempo, por ejemplo, cuantas personas blancas había en determinada población del norte del país.

La máquina era extremadamente segura y confiable y al decir de un operador: "Solamente había problemas cuando alguien con pocas ganas de trabajar, extraía mediante un gotero, el mercurio de alguna de las cubetas.

Reconociendo el valor comercial de su invento, Hollerith estableció en 1896 en Georgetown, Washington D.C., la Tabulating Machine Co., que fabricaba tanto máquinas como tarjetas.

Los resultados obtenidos en América impresionaron al resto del mundo. No pasó mucho tiempo antes que el sistema de Hollerith se empezara a usar en Canadá y Austria. También se hicieron pruebas en Italia, Francia y Alemania. Hollerith firmó un contrato para el primer censo realizado en Rusia en el año 1897.

Su equipo fue alquilado para el duodécimo censo de EEUU en 1900. Durante este censo, Hollerith desarrolló una tabuladora con entrada automática de tarjetas.

También durante el censo de 1900 Hollerith se interesó en las estadísticas sobre agricultura, y se dio cuenta que hacía falta un método de selección más rápido, para poder adelantarse a la tabuladora. Enfrentándose al desafío, Hollerith inventó la primer clasificadora eléctrica. A pesar de las innovaciones, fue justamente durante el curso de este censo, que su relación con la Oficina de Censos comenzó a deteriorarse; sería el último censo en el que Hollerith participaría. El primer problema surgió cuando el Dr. L. G. Powers acusó al equipo de Hollerith de ser muy caro, aduciendo que se había gastado en ese censo, el doble de lo que se hubiera gastado si hubiera sido hecho manualmente y con máquinas de sumar.

En 1903 S.N.D. North asumió como primer Director del Censo. Muy pronto, North y Hollerith no estuvieron de acuerdo en los precios del alquiler de las máquinas.

North estaba decidido a mejorar el equipo de Hollerith. . . por su cuenta. Recibió una asignación del Congreso de 40.000 dólares, estableció la Census Machine Shop y puso como director a un ingeniero desconocido de N. Jersey, especializado en estadística.

Este era Hames Powers y su elección fue realmente acertada. Bajo su dirección, y basándose en la máquina de Hollerith, el laboratorio logró algunas mejoras de gran utilidad. Por ejemplo: agregó contadores que registraban automáticamente las tarjetas, eliminando la lectura en forma manual de los diales.

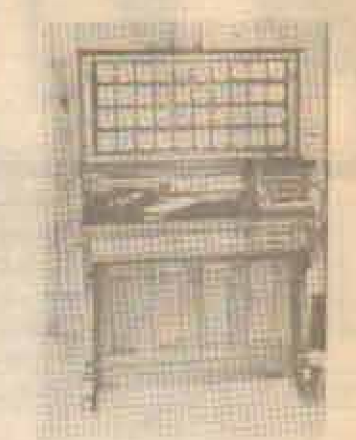
El enfoque de Powers difería del de Hollerith, ya que él prefería construir máquinas mecánicas en lugar de máquinas electromecánicas. En 1908 introdujo el concepto de "perforación simultánea". Todos los datos que iban a ser colocados en una tarjeta de 20 columnas, entraban por un teclado; cuando se oprimía una tecla el operador perforaba todas las tarjetas de una vez. Así se aseguraba que no entraran tarjetas parcialmente perforadas y permitió a los operadores chequear los datos antes de perforar. Powers también desarrolló clasificadoras mecánicas y tabuladoras que resultaron sumamente confiables y seguras.

Tan contento estaba North con lo que Powers había logrado, que compró 300 perforadoras, clasificadoras y tabuladoras para el censo de 1910. Muy poco después, Powers, que había recibido para sí el derecho de patentar cualquier máquina que desarrollara, dejó el censo, y en 1911 formó la Powers Accounting Machine Co., que se convirtió en la fuente de equipamiento del censo.

Años más tarde, Hollerith manifestó su decepción: "Siempre lamenté no haberme quedado en el censo, para llevar a cabo mis ideas con respecto a las máquinas verificadoras."

De todas maneras Hollerith se introdujo en otros mercados para instalar su equipo. Sus máquinas fueron usadas por ejemplo, en los Ferrocarriles New York Central y Long Island, para auditar estadísticas sobre cargas. Este método también fue adoptado para otros ferrocarriles.

Un importante fabricante de máquinas herramientas, utilizó el equipo de Hollerith para compilar costos, analizar las listas de sueldos y llevar un inventario permanente de materiales.


La máquina tabuladora de Hollerith

Un comercio mayorista que constaba de ocho departamentos y se manejaba con 33 clases y 170 subclases de mercadería, usó los sistemas para clasificar información sobre ventas, incluyendo: origen, vendedor, tipo de mercadería, precio de costo y venta, comisiones de los vendedores, clientes, territorios y otros factores que se relacionaban con los beneficios de la empresa.

Por otra parte, una compañía de seguros contra incendios, usando el sistema de análisis y clasificación pudo determinar los montos arriesgados, las primas recibidas y las pérdidas pagadas.

Una de las últimas relaciones que tuvo Hollerith con la Oficina de Censos, se debió a una demanda hecha por Tabulating Machine Co. en el año 1910 contra dicha oficina, diciendo que al remodelar las máquinas, la Oficina de Censos había infrigido alguna de sus patentes. La demanda se definió sin una resolución significativa.

En 1911, el año en que se formó la Powers Accounting Machine Co., la Tabulating Machine Co., que contaba ya 15 años de antigüedad, se fusionó con la International Time Recording Co., la Dayton Scale Co. y la Bundy Manufacturing Corp., para formar la Computing Tabulating Recording Co. (CTR). En 1924, CTR se transformó en la International Bussiness Machine Corp (IBM).

En 1927 la Powers Accounting Machine Co., se convirtió en la División de Máquinas Tabuladoras de la Remington Rand Corp., que en 1955 se fusionó con Sperry Gyroscope para formar la Sperry Rand Corp.

Si bien era esperable que las firmas de Hollerith y Powers se mantuvieran en firme competencia durante años, no se previó lo gigantescas que ambas iban a ser.

Las compañías que comenzaron con dos pioneros de la tarjeta perforada, serían dos de los más significativos fabricantes de computadoras de la década del 50 en adelante.

Hollerith, a quien se le otorgó su última patente en 1919, permaneció asociado a CTR hasta 1921. Aún en 1923, planeó desarrollar una tabuladora similar a los últimos modelos usados. Desgraciadamente su enfermedad no le permitió a Hollerith realizar sus planes.

El 17 de Noviembre de 1929, en Washington D.C., Hollerith murió de un ataque cardíaco, a los 69 años. Su contribución a la tabulación estadística, aún usada hoy en día, ayudó a revolucionar el mundo en que vivimos.

"Archivo individual portátil bajo la protección de códigos secretos"

La tarjeta CP8:

Ing. Jorge Fernández

Un microprocesador electrónico de bolsillo

El acceso simple y fácil a los sistemas informáticos es hoy una de las condiciones esenciales de realización de los ambiciosos proyectos, que deben conducir a la informatización de la sociedad del futuro.

La posibilidad de tal acceso implica la posesión de una "clave" que permite a su poseedor comunicarse en todo momento con un sistema o red informática, sea para entregar o extraer información, en forma segura y confiable.

Esta idea ha conducido a CII-HB a la concepción de un soporte de información personalizable, fácilmente transportable, que contiene todos los elementos HARD y SOFT necesarios para intercambiar y conservar información: el CIRCUITO PORTATIL CP8.

Un nuevo concepto

La tarjeta CP8 materializa el concepto de "archivo individual portátil", permitiendo la descentralización de archivos confidenciales. Ella permite, en efecto, registrar y conservar información de carácter personal bajo la protección de códigos secretos. Su explotación sólo puede ser efectuada por su titular, a través de procedimientos de control de acceso muy elaborados, utilizando estos códigos secretos.

La tarjeta CP8, antes de ser provista a su titular por el organismo emisor, recibe todos los datos de identificación que le conciernen, así como aquellos propios a la aplicación prevista. Estos son conservados dentro de la memoria de la tarjeta, cuya capacidad permite registrar, tal como un anotador, los datos relativos a centenas de transacciones.

La presentación de la CP8 puede ser de naturaleza y formato variable, según la aplicación. Se presenta generalmente bajo la forma de una tarjeta rectangular de plástico rígido (tipo tarjeta de crédito 85 x 54 x 1,2 mm), dentro de la cual, se encuentra incorporado el componente activo. Este soporte asegura la protección de los componentes y la identificación visual del emisor y del titular.

Aplicaciones

Nueva forma de pago

Un sistema de pago debe responder simultáneamente a tres imperativos mayores que conciernen a cada una de las partes (bancos, comerciantes, clientes), estos son:

- la *seguridad de las transacciones*, que consiste en garantizar al acreedor, para cada pago, la solvencia del deudor,
- la *disponibilidad permanente del sistema*, cualquiera sea la localización de los puestos de venta y la hora en que se realicen las transacciones, éstas pueden ser efectuadas por cualquiera de los clientes,
- *universalidad de su utilización*, ésto implica una explotación sin restricciones externas, las restricciones sólo deben darse a nivel de la transacción en sí misma y las partes que la componen, no en el medio de pago.

La realización de estos objetivos implica una explotación coordinada de:

- los computadores que generan las cuentas de débitos y créditos;
- las redes de transmisión de datos;
- las tarjetas de pago individuales,

bajo las condiciones, tales que, se asegure la protección de la confidencialidad de operaciones

Cont. en pág. 4

IBM Y LAS MALVINAS

IBM Australia ha interrumpido la importación de la impresora 5225 que se produce en la planta IBM Argentina. Como consecuencia del bloqueo impuesto por Australia a la Argentina, debido a la guerra de Las Malvinas, dicho equipo no puede arribar a las playas australianas. Debido a esta situación, IBM está buscando plantas alternativas para su producción, una de las cuales estaría ubicada en Florida.

De acuerdo con IBM Australia, la transición a nuevas fuentes de provisión produciría demoras de un par de meses.

Lo antedicho pone en evidencia el delicado equilibrio del comercio mundial, especialmente en las empresas multinacionales, que tienen estructurada su organización de produción a nivel planetario y los efectos boomerang de las medidas con las cuales se intentó penalizar a nuestro país.

CP8: microprocesador de bolsillo

Viene de pág. 3

a todos los niveles y salvaguarde la independencia total de cada uno de los intervinientes.

La compañía CII-HB dispone del equipamiento necesario para definir la solución global a los problemas de pago informatizado individual. Estos elementos nos conducen a dos aprovechamientos del CP8, compatibles y complementarios.

- el primero, que llamamos "garantía de pago remota", basado sobre "la explotación en tiempo real de cuentas bancarias centralizadas" (bases de datos) a partir de una terminal de pago,
- el segundo, que llamamos "garantía de pago local" está fundado sobre la utilización de una "cuenta sobre la tarjeta" (portátil) a disposición del cliente, emitida por el Banco bajo la forma de una tarjeta de pago electrónico (tarjeta con memoria y microprocesador integrado) con un poder adquisitivo inicialmente determinado.

La tarjeta de pago electrónico CP8 puede ser utilizada alternativamente para efectuar operaciones con garantía de pago, tanto en tiempo real, como en modo autónomo, según la política adoptada por cada institución financiera y según la infraestructura informática de cada organismo de distribución.

La garantía de pago remota

La garantía de pago remota implica la puesta en marcha de una infraestructura informática constituida por los computadores de los Bancos y los organismos de distribución con las redes de transmisión de datos que permiten comunicar las terminales de pago instaladas en los puestos de venta.

La tarjeta de pago electrónico CP8 permite identificar el cliente automáticamente, certificar su legitimidad, controlar a distancia su solvencia y realizar en tiempo real las imputaciones en las cuentas respectivas de deudor y de acreedor puestas en juego en la transacción.

Además, la confidencialidad de la información transmitida a partir de una terminal de pago está protegida de manera simple y eficaz, gracias a la posibilidad de transcodificar los mensajes que ofrece esta carta de pago.

La garantía de pago local

La tarjeta de pago electrónica representa para su titular un instrumento de pago personalizado.

En efecto, las condiciones de su utilización (valor inicial, lapso de validez, procedimiento y modalidades de débito de la cuenta central de referencia, etc.) son negociables entre el Banco y su Cliente. Esta tarjeta permite efectuar operaciones de pago, con total autonomía, sin otra referencia que los datos que ella contiene en su memoria.

El poder adquisitivo real está disponible al portador en todo momento y puede ser consultado después de cada actualización.

La garantía de pago resulta de controlar la solvencia del portador que se efectúa automáticamente por el micro procesador de la tarjeta antes de cada transacción.

La explotación del sistema de pago electrónico CP8 se compone de cinco operaciones principales:

1. La personalización de la tarjeta individual de pago CP8. Esta operación, efectuada bajo la responsabilidad del Banco emisor, consiste en registrar en la memoria de la tarjeta, los datos de identificación permanente relativos al Banco y al futuro portador (nombre, Nro. de cuenta, códigos de explotación. . .).
2. La valorización de la tarjeta CP8 consiste en registrar el saldo inicial acordado por el Banco. Esta operación puede ser efectuada en la agencia. Una vez que la tarjeta es remitida a su titular se puede registrar además el código secreto y personal de habilitación que se ha relegido y sin el cual la tarjeta no puede ser utilizada.
3. Ejecución de la transacción de pago
   - En forma autónoma (garantía de pago local) esta se traduce en el doble registro simultáneo de la suma abonada, en forma de débito en la tarjeta, en forma de crédito en la memoria del soporte del puesto de venta. La transferencia de fondos efectuada de este modo genera automáticamente la edición de un ticket y una línea de escritura en el subdiario de caja confirmando el pago para beneficio respectivo del Banco y del Cliente.
   - En forma conectada (garantía de pago remota), la introducción de la tarjeta de pago sobre la terminal provoca la conexión dinámica de la terminal sobre el computador generando la cuenta bancaria de referencia. Luego de verificar la solvencia de su titular, la garantía de pago es comunicada de inmediato a la terminal.
4. La transmisión de los datos al sistema informático. Los datos que expresan las transacciones realizadas en forma autónoma, que se encuentran registradas en el cartucho memoria del soporte de pago, son comunicados periódicamente por el comerciante a su Banco (envío físico de los cartuchos o de su contenido por telecomunicación). Esta operación equivale a una remesa de cheques al cobro.
5. La puesta al día de las cuentas afectadas por las transacciones, se produce en las condiciones habituales después de la compensación bancaria.

El sistema de pago CP8 ofrece una alternativa a los pagos corrientes en efectivo, por cheques o cheques de viajeros, por tarjeta de crédito y también a las transferencias de fondos por giro y extracciones de la cuenta bancaria del deudor.

MEDICINA

Archivo Cardiológico Individual sobre CP8

El campo de aplicación de las tarjetas se está extendiendo. Aquí describimos una aplicación de procesamiento de datos médicos, la cual ha estado en operación desde principios de 1981. Específicamente diseñado para portadores de marca-pasos, podría ser fácilmente extendido a otras patologías.

De esta manera, un mayor número de pacientes será capaz de guardar en su bolsillo un archivo médico, el cual podrá ser consultado por el médico de su elección y actualizado en cualquier parte del mundo.

Un archivo de bolsillo (tarjeta de identificación médica)

Desde comienzos de 1981 algún centenar de portadores de marca-pasos son beneficiarios de una nueva técnica de procesamiento: los principales parámetros en sus archivos han sido grabados en una tarjeta CP8, una verdadera tarjeta de identificación médica del tamaño de una tarjeta de crédito.

Esta tarjeta, llevada en su bolsillo, proveerá en el futuro para el seguimiento y control de los marca-pasos, dondequiera ellos estén y respetando el más absoluto secreto médico.

Dentro del contexto de las clínicas de cirugía cardíaca esta aplicación ha sido producida por la Sociedad de Aplicaciones Médicas y de Organización (SAMO) dirigida por un equipo de médicos parisinos y especialistas en corazón, Dres. Michel BONNET y Patrick MARTIN, especializados en procesamiento de datos y estímulo-vigilancia.

El objetivo de la tarjeta portátil es tener una base de datos accesible para todos (médicos y pacientes).

Otros desarrollos sobre distintas patologías están en proceso.

Funcionamiento del Sistema

Creación de la tarjeta: una tarjeta se personaliza para un paciente introduciendo en ella, por medio de un teclado, los datos permanentes (identidad, características médicas, características técnicas del marca-pasos, ...).

Consultas

El paciente presenta su tarjeta. El médico; la tarjeta y su cartucho (elemento que funciona como una tabla de correspondencia entre la información codificada y el idioma del médico. Actualmente se lo tiene en francés, alemán y se lo está desarrollando en inglés); al conectar: el sistema está listo para operar y los datos consultados son exhibidos en la pantalla en el idioma del médico.

Actualizaciones

La tarjeta se actualiza desde el teclado con la información de cada consulta.

MICROINFORMATICA

LOS TRUCOS DE LA TRS-80

Informacion sobre Radio Shack TRS-80 Modelo III

1.- Existen algunas diferencias entre los modelos anteriores y los actuales. Algunas de las diferencias son:

A) La funcion "Screen Print" (vuelco de pantalla a printer) anteriormente era presionando simultaneamente las teclas "S" y "P", actualmente <SHIFT> <FLECHA ABAJO> <*> simultaneamente.

B) Las teclas <SHIFT> <FLECHA ABAJO> mas las teclas A-Z no generaban un codigo de control. Solamente operaban los controles <BREAK> y <ENTER>.

2.- Todos los cables de impresoras utilizadas en el Modelo I pueden ser usadas en el Modelo III.

Existen algunos cables que tienen conectores de 40 pines enlugar de 34. Antes de comprar un cable para Modelo III, asegurese que el conector tiene 34 pines en lugar de 40, ya que la carcaza de la Modelo III no permitiria la entrada de un conector de mayores dimensiones.

3.- El manual de referencia del Modelo III no contiene practicamente ningun error. Ha sido identificada una omision, y es que ASC y SIN no se encuentran en el indice.

M. J. Moguilevsky - A. A. Antonucci

Primeras Jornadas Argentinas de Informática en Ciencias Químicas

8-12 Noviembre de 1982

Inscripción de Trabajos:
Hasta el 30 de julio de 1982.

Envío de Resúmenes:
Hasta el 15 de setiembre de 1982.

Inscripción:
Hasta el 8 de noviembre de 1982.

Recepción de Documentación:
8 de noviembre de 1982 a partir de las 13 hs. en la Sede de la Asociación Química Argentina.

OBJETIVOS

— Estimular la vinculación de profesionales que utilizan la informática en sus trabajos de investigación y desarrollo a los efectos de intercambiar información sobre temas básicos y aplicados en Química.

— Proveer información específica, ofreciendo guías y opiniones de expertos, sobre los diferentes tipos de aplicaciones de la informática en investigación y desarrollo.

— Informar sobre fuentes de programas y las condiciones mediante las cuales se pueden obtener los mismos.

— Delinear el estado actual del uso de computadoras en la química pura y aplicada y promover su mayor utilización en este campo.

— Promover la cooperación entre universidades, industria y gobierno para el empleo efectivo de la informática en las ciencias químicas.

Informes:
Sanchez de Bustamante 1749

Teléfonos:
83-4886 y 824-4096/7986.

Computación y Cálculo en el INTI

El Sector Computación y Cálculo del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) ha desarrollado un programa interactivo para obtener listados KWIC (Key-Word-In-Context). Estos listados són de gran utilidad para bibliotecas que no cuentan con computadora propia ya que permiten la búsqueda rápida de documentos por temas o por palabras claves.

El sistema mencionado tiene gran flexibilidad en la definición de los archivos y permite incorporar a ellos un número ilimitado de documentos. Posibilita, además, la obtención de listados clasificados de diversas maneras (por autor y título, por tema y autor, etc.) y determina la frecuencia de aparición de cada palabra clave.

CURSO

Simulación de modelos continuos. Lenguaje CSMP (Continuous System Modelling Program). Se inicia el 28 del corriente, los lunes, miércoles y viernes de 9 a 12. Duración: 3 semanas.

Los interesados en requerir mayores informes pueden dirigirse a la secretaría del Sector Computación y Cálculo del INTI, Parque Tecnológico Miguelete, Avda. General Paz entre Albarellos y Av. de los Constituyentes, partido de San Martín, teléfonos 755-6161 y 752-5151, internos 374 y 375, en el horario de 8.30 a 16.30.

Informática y sociedad

PARTE II

Industria informática e impacto social

Lic. E. Passarello

El micro computador actual a un precio de 300 dólares, tiene más capacidad de cálculo que el primer computador ENIAC, veinte veces más rápido, dotado de una memoria mayor, miles de veces más seguro, consume la potencia de una lámpara de 60W (y no de una locomotora) y ocupa un volumen 30.000 veces más chico, costando diez mil veces menos y puede comprarse en cualquier negocio del ramo.

En el año 1964 Gordon E. Moore sugirió que cada año continuaría duplicándose la complejidad de los circuitos, todavía no se ha observado ninguna desviación significativa de la Ley de Moore. Ni hay señal de que el proceso se vaya a hacer más lento, aunque, en definitiva, resulta inevitable una desviación del crecimiento exponencial.

Las inversiones

El crecimiento de la industria microelectrónica ilustra hasta qué punto pueden resultar interesante las inversiones en el campo de la investigación. Después de la introducción del circuito integrado en el año 60, el consumo mundial creció rápidamente, alcanzando un valor de casi mil millones de dólares en 1970 y actualmente de doce mil novecientos millones de dólares, prediciendo para 1980, llegar a catorce mil trescientos millones, de los cuales el 56% pertenecen a EE.UU., el 30% a Europa y el 14% a Japón.

En los equipos electrónicos, menos del 10% del valor se debe a los propios circuitos integrados: un minicomputador de 10.000 dólares sólo asigna 1.000 de ellos a los circuitos electrónicos integrados.

La sustitución de componentes discretos por dispositivos microelectrónicos reduce los costos por la siguiente y sencilla razón: el circuito integrado contiene muchas de las interconexiones que anteriormente eran necesarias, y, por lo tanto, ahorra trabajo y materiales.

Las interconexiones de los circuitos integrados son mucho más confiables que las soldaduras y los conectores, lo cual se traduce en un ahorro de mantenimiento. Como los circuitos integrados son mucho más pequeños y consumen bastante menos potencia que los componentes que han desplazado, permiten ahorrar en estructuras soportes (cabinas y bastidores), en transformadores de potencia y en dispositivos de ventilación. Durante la producción se necesitan menos comprobaciones intermedias por el tipo de proceso y finalmente el usuario economiza espacio, potencia de operación y refrigeración para el equipo.

La característica más notable de la industria microelectrónica ha sido el descenso rápido y persistente en el costo de un circuito integrado. La calculadora de bolsillo nos proporciona un claro ejemplo, su costo ha disminuido en un factor de 100 durante la última década. Parte del rápido descenso de costos puede contabilizarse en función de la "curva de aprendizaje" cuando más experiencia tiene una industria, tanto más eficaz llega a ser. La mayoría de las industrias reducen sus costos (en dólares constantes) entre un 20 y un 30% cada vez que su salida acumulada se duplica o sea su experiencia se ha duplicado. Debido al rápido crecimiento de esta joven industria, tales reducciones de costo se han producido a una marcha más acelerada que en otras industrias tradicionales, la experiencia en el campo electrónico se ha doblado a un ritmo casi anual. El costo de una función electrónica ha estado bajando más rápidamente que los costos de los circuitos integrados, ya que la complejidad de los circuitos ha aumentado y bajado los precios de los mismos, por ejemplo el costo por bit de las memorias de acceso aleatorio RAM ha descendido a una media del 35% al año desde 1970, fecha en que se registró el crecimiento más importante en la adopción de las memorias de semiconductores. Los costos bajaron, no sólo por el tradicional proceso de apendizaje, sinó también a causa de la integración de más bits en cada circuito integrado. En el 70 se pasó de 256 bits a 1024, hoy estamos en vías de pasar de 32 K a 64 K por circuitos.

La principal barrera técnica para lograr más funciones por circuito estriba en el rendimiento de la producción, circuitos más complejos dan lugar a dispositivos mayores y a una probabilidad de efectos crecientes, de modo que deba desecharse un porcentaje superior del número total de dispositivos. Cuando el costo de los descartes supera el ahorro obtenido en el montaje subsiguiente y las operaciones de comprobación, el costo por función aumenta en vez de disminuir. El diseño que cumpla mejor la relación costo-eficiencia es un compromiso entre los altos costos de montaje (que aparecen a altos niveles de integración).

Las modalidades tecnológicas

Los despliegues tecnológicos se han centrado principalmente en el crecimiento del rendimiento de la producción a lograr por reducción de la densidad de defectos o por reducción de las dimensiones. Para reducir la densidad de defectos ha sido preciso una meticulosa atención al control del proceso; la limpieza del mismo, siendo necesarios "locales limpios" donde no haya una sóla partícula de polvo. Para el segundo problema se ha conseguido la reducción de las dimensiones de los elementos básicos, que hacen posible reunir mayor número de circuitos complejos dentro de un área determinada, a través de la mejora de la resolución de los procesos de fotograbado. Ahora se están alcanzando los límites ópticos, ya que las dimensiones de los diseños de los circuitos entran en el rango de sólo unas pocas longitudes de ondas de luz, se están desarrollando métodos para reducir las dimensiones todavía, en las cuales la luz visible se sustituye por haces de electrones o por rayos X.

La reducción en el tamaño de los elementos de los circuitos abarata los costos y mejora el rendimiento básico del dispositivo. Los tiempos de retardo son directamente proporcionales a las dimensiones de los elementos de modo que el circuito gana en rapidez a medida que se hace más chico. De igual modo la potencia se reduce con el área de los circuitos. Las dimensiones lineales de los elementos pueden reducirse a la quinta parte del tamaño actual antes de topar con algún límite fundamental.

En una industria cuyo producto desciende de precio un 25% al año, el estímulo para investigar y avanzar es evidentemente intenso. Adelantarse en un año en la presentación de un nuevo producto o de un nuevo proceso puede proporcionar a una compañía un 25% de ventaja en los precios sobre las otras rivales y a la inversa, un año de atraso pone a una compañía en importante desventaja respecto a sus competidoras. El perfeccionamiento del producto es una parte decisiva de la estrategia de las compañías, como cierto es el hecho del envejecimiento de los modelos. La recompensa a una acertada inversión en investigación y desarrollo es enorme, como lo es el castigo al fracaso. Los principales productores de circuitos integrados gastan aproximadamente el 20% de sus ingresos por ventas, en investigación y desarrollos. En un medio de precios constantes se puede decir que la inversión en investigación y desarrollo equivale a una renta anual que proporciona 2,5 dólares por cada dólar invertido.

El crecimiento de la microelectrónica ha creado a su vez oportunidades empresariales.

Han surgido un abanico de compañías para cubrir las necesidades de los productores de circuitos integrados. Estas compañías suministran todo, desde silicio mono-cristalino hasta ayudas al dueño controlado por un computador para equipos de comprobación automática e instrumentos especiales. Frecuentemente los poductos de consumo originales, procedentes de distintos progresos en microelectrónica, fueron en principio elaborados y vendidos por compañías nuevas, el reloj digital y los juegos de televisión son un ejemplo.

El impacto social

Cuando el circuito integrado estaba dando sus primeros pasos, Patrick Haggerty de Texas Instruments llamó la atención sobre la creciente penetración de la electrónica, predijo que las técnicas electrónicas seguirán desplazando a otros modelos de control, alcanzando casi todos los aspectos de nuestras vida. Tal desplazamiento ha ocurrido principalmente porque la industria electrónica ha podido fabricar elementos funcionales cada vez más complejos a precios siempre decrecientes. Los componentes mecánicos de la calculadora y del reloj han sido substituidos por circuitos integrados que resultan menos caros y ofrecen mayor flexibilidad. Estamos asistiendo a la sustitución de las funciones electromecánicas de las máquinas expendedoras, los semáforos y otros.

En un futuro próximo el automóvil será controlado por un computador con la consiguiente mejora en el rendimiento y reducción de contaminantes. Todas estas ampliaciones son puras extensiones de las aplicaciones tradicionales de la electrónica al manejo de la información en mediciones, comunicaciones y manipulación de datos. Se ha dicho con frecuencia, que así como la revolución industrial capacitó al hombre para aplicar y controlar potencias físicas mayores que las de sus propios músculos, que pudieran desarrollar la electrónica, ha prolongado su poder intelectual. Pues bien, la microelectrónica lleva su poder mucho más lejos.

Para 1986, el número de funciones electrónicas incorporadas cada año a una amplia gama de productos, puede esperarse que aumente unas 100 veces respecto al número existente hoy. La curva de experiencia prevé que el costo por función habrá descendido, para entonces, hasta una 20 ava parte del costo de 1976, es decir una reducción del 25% al año. Con tales precios, los dispositivos electrónicos serán aprovechados en vastas zonas, potenciando el servicio de correos o telecomunicaciones, extendiendo las bibliotecas y haciendo sus contenidos más accesibles, proporcionando entretenimientos, propagando los conocimientos par fines educacionales y realizando muchas tareas rutinarias del hogar y la oficina. En la proliferación exponencial de productos y servicios dependientes, es donde se manifestará la verdadera revolución microelectrónica.

No se podría cerrar esta nota sin meditar respecto a las implicancias que esta inserción logra en la Sociedad toda, lamentablemente en estos días el ciudadano argentino reconoció la virtudes de esta revolución, en las acciones bélicas actuales. La seguridad y defensa de una Nación está hoy día directamente vinculada con *no solo el acceso a dichas tecnologías* (al adquirirlas) sino con la decisión política de asegurarnos una sensible autonomía al respecto. La misma debe comenzar por el planeamiento de estrategias, que permitan en un corto plazo adquirir dichos conocimientos y plasmarlos en los sectores del país.

Puede mencionarse como un ejemplo al Brasil, en el recorrido de ese camino, al delinear desde la década pasada, una política de Industria Informática que va de la mano de la Industria Estratégica.

Relato
experie

En el almuerzo del 1
por la División de SIS
PROCEDIMIENTOS
expositores en el tem
Lic. Domingo R. Rod
DAVY McKEE ARG
Ing. Miguel Koch de
Damos para los lector
síntesis de la opinión

Lic. Domingo R. Ro

Configuración del equipo

Para la implementac
nuestro sistema no hemos
necesidad de un computa
pecial. Hemos optado
sistema CAD/CAM Lo
Corporation que nos
procesarlo en un equip
4331 existente, que e
zado para diversas tarea
empresa. Considero que
bilidad de desarrollar CA
con un equip
miento simplifica toda
cuela de problemas qu

"Con un promedio de entrenamiento de 40 a 45 horas, los usuarios comenzaron a utilizar el sistema en problem concretos".

aparejado la puesta a p
un computador específic

Tareas en que se esta apli

Con respecto a las t
que la estamos aplicando,
poco tiempo de impleme
que lleva el sistema, he
menzado por trabajos
que permiten ahorrar
de horas-hombre. Por el
mos diagramas eléctrico
instrumentación que al
tarse en dos dimensione
esquemáticos, permiten u
da utilización del sistema

Problemas en la implemen

No se registraron pr
de importancia en impl
ción. El material de trab
nos proporcionó la empr

s de una
encia:

de Mayo programado
TEMAS Y
le IDEA tuvo como
CAD/CAM al
riguez de
NTINA y del
DATA PROCESO. SADE
s de MI una
le los expositores.

CAD/CAM a través de sus usuarios

veedora fue de óptima calidad y en un plazo de cuarenta y ocho horas a partir de la recepción de los programas, los tuvimos a todos trabajando perfectamente. Una semana después, el primer grupo de usuarios empezó su capacitación en terminales y con un promedio de cuarenta a cincuenta horas de entrenamiento, comenzaron a utilizarlo en problemas concretos.

Balance de la experiencia acumulada

En cuanto al balance de la experiencia acumulada considero que no hemos tenido factores negativos. En cuanto a los aspectos positivos, realmente nos sorprendieron y fueron, primeramente, la rápida entrada en producción y luego la óptima aceptación por parte del usuario. No olvidemos que estamos hablando de una tecnología muy de avanzada y que la mayoría de los usuarios no poseían conocimiento previos de computación. Hemos superado los niveles de productividad que se habían previsto. Tenemos posibilidad de hacer más trabajos en menos tiempo que anteriormente, lo cual nos permite aceptar más contratos y cumplirlos en los plazos previstos.

Perspectiva futura

En cuanto a la perspectiva futura, en otros países esta técnica ha crecido en forma acelerada, diría casi dramática.

En Argentina dada la situación actual y quizá debido a una actitud más tradicionalista frente a esta nueva técnica, haga que nuestro crecimiento sea más moderado.

Pero espero que una vez que se haya superado los problemas de alto costo financiero que han afectado la rentabilidad de las empresas, éstas tendrán que reequiparse adecuadamente y los sistemas gráficos son una buena herramienta de producción en un área que hasta ahora no se había tenido en cuenta.

Ing. Miguel C. Koch





Configuración del equipo

Toda la configuración de hardware así como el software gráfico ha sido previsto por la empresa Intergraph Corporation, (ex M & S Computing Inc.) con excepción del plotter de pluma marca Calcomp. El sistema está basado en la filosofía de trabajo de los equipos Digital Equipment Corporation en los modelos PDP 11 y VAX.

La configuración específica de DATA PROCESO es la siguiente:

a) Equipo central:

- CPU: PDP 11/70 con 1.5 Mbytes de memoria central.
- Cinta: 2 unidades de 800/1600 bpi 125 ips marca Cipher.
- Discos: 3 unidades de 300 MB c/u marca AMPEX
- Controlador de discos y scanner inteligente especialmente diseñado para la actividad gráfica.
- Controladores de terminales: un concentrador inteligente y un multiplexor.
- Impresora: de caracteres de 120 cps.

b) Terminales

- Gráficas: 10 terminales con:

2 pantallas "raster" c/u de 1024 x 1280 puntos. 1 menú de comandos con cursor. 1 digitalizador. 1 teclado. Copiadora electrostática. Inteligencia local (LSI 11 con 64 Kbytes). Comunicación a alta velocidad (500 Kbauds). Funciona como "cluster" o concentrador para terminales alfanuméricas o plotters (máximo 4 por cluster). Posibilidad de conexión remota vía modems.

- Alfanuméricas: 4 Lear Siegler, 1 Tektronix, 1 LA 36 (consola)

c) Plotters

- De mesa: Sistema Calcomp 7000. Mesa de 2 x 1.5 mts. 4 plumas. Controlador inteligente offline con unidad de cinta.
- Electrostático: Versatec 8236 A de 200 puntos por pulgada, 36 pulgadas de ancho. Controlador inteligente on-line.

Aplicaciones del sistema CAD

La versatilidad del equipo permite el trabajo simultáneo de varias disciplinas, entre las que se pueden destacar las siguientes:

a) Ingeniería: Tanto en civil como mecánica y eléctrica se utiliza el CAD para la confección de planos, obtención de listas de materiales, diseños, entradas y salidas de programas de cálculo, etc.

b) Cartografía: Usado fundamentalmente en la digitalización de planos en escala para su posterior ploteo o para el relevamiento de información de coordinadas como entradas en programas de estudio de suelos.

c) Carga de información de re-

Cont. en pág. 8

"La tecnología avanza más rápido que las_

CAD/CAM a través

Viene de pág. 7

gistradores: Se digitalizan curvas de registros y se ingresan en programas de cálculo.

d) Dibujo de resultados: tanto en los plotters como en las pantallas se obtienen salidas gráficas de resultados.

e) Simulación de movimientos o trayectorias: Dada la capacidad dinámica de las pantallas, se representan las trayectorias de móviles para estudiar distintas posibilidades.

f) Control numérico: Lectura y generación de cintas de papel de máquinas de control numérico para el estudio de recorridos programados o la programación de nuevos recorridos.

EVALUACION E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA GRAFICO INTERACTIVO

La experiencia indica (aún en un muy corto plazo) que la evaluación de un SGI es una tarea poco gratificante en una empresa con poco o ningún conocimiento del tema. Son muchos los factores que contribuyen, de los cuales los más comunes y fáciles de ver son:

— La cantidad cada vez mayor de aplicaciones que se descubren a medida que avanza la investigación previa a la decisión, crea una sensación que el dimensionamiento y la idea inicial siempre se ve superada y que cada vez se ve más lejano el momento de aprobación del plan de implementación. Por esto, el área de aplicación debe ser bi conocida y definida de antemano.

— La tecnología avanza a pasos muchos mayores que los que cualquier organización puede seguir. Es necesario conocer el estado actual de la misma de la manera más exacta posible, y, si es posible, el estado futuro inmediato, cosa a la que no cualquier empresa tiene acceso.

— La variedad de facilidades ofrecidas por los diferentes proveedores confunde más que orienta. Se debe poder acotar esta gama y encasillarla dentro de las necesidades de la aplicación.

Por todo esto hay ciertos principios básicos que se deberían seguir si se piensa en la implementación de un SGI:

a) Utilizar siempre el asesoramiento externo o la contratación de especialistas. Estos tienen mayor acceso a la información y un panorama más amplio del problema.

b) Visitar y conversar con la mayor cantidad de usuarios posibles de las marcas que se tienen en mente. Sus impresiones son mucho más valiosas que las propagandas y folletos de los vendedores. Este punto parece ser trivial, pero en este área es de fundamental importancia.

c) Mantenerse informado a través de publicaciones, cursos, etc. con una frecuencia más alta que en el resto de la computación. El de los SGI es un mercado muy nuevo y de mucho futuro, y es en él donde se hacen los mayores avances de la tecnología.

Los pasos a seguir durante la evaluación y la posible posterior implementación son similares en su concepción global a los que se siguen para un sistema computarizado general:

a) Una planificación inicial que demuestra globalmente la conveniencia económica del proyecto y la importancia de contar con una herramienta poderosa, para lograr la aprobación de los niveles superiores de la empresa.

b) Una evaluación detallada de las necesidades con el objeto de definir una primera configuración y poder solicitar las propuestas a los proveedores de los sistemas. Esta etapa, así como la anterior, debería ser realizada juntamente con expertos en el tema dado que un error en ella se arrastra hasta el fin del proyecto.

c) Decisión y compra

d) Instalación física del equipo e integración de su utilización dentro de la estructura de la organización. También deben preverse cursos de capacitación y entrenamiento de los operadores. Se debe realizar la aceptación en fábrica (FAT) y el lugar definitivo del equipo (SAT).

e) Seguimiento de la producción y el rendimiento del sistema durante la explotación del mismo.

Esto último resume la experiencia acumulada especialmente durante el estudio y la implementación del sistema instalado en DATA PROCESO, así como los problemas detectados.

ASPECTOS POSITIVOS DE UN SGI. VENTAJAS

a) Calidad del Producto

El producto final de un SGI no es solamente el dibujo, sino también, existe un conjunto de "productos" secundarios que participan en la calidad.

Estos son, a través de la interactividad del sistema, un mejor diseño del elemento procesado a través del SGI, una mayor confianza en los resultados obtenidos dada la intervención de la computadora, mejor terminación de piezas procesadas por control numérico, etc.

Por supuesto que el dibujo obtenido goza de toda la perfección de un proceso mecanizado: uniformidad de trazo, un perfecto conjunto de caracteres, líneas y curvas perfectas, posibilidad de duplicación exacta, etc.

b) Velocidad y mejor aprovechamiento del tiempo

Ya solo en el proceso de dibujo se logran relaciones de velo-

de sus usuarios

cidad que van desde 3 a 8 veces más rápido que por métodos manuales. Esto influye no tanto en el costo, pero si muchas veces decide entre la factibilidad o no de un proyecto cuyo valor supera largamente el derivado del uso del equipo. También es útil para conocer con la suficiente anticipación una lista posible de materiales, recursos a utilizar, etc. con el objeto de no demorar la iniciación de nuevas etapas de un trabajo.

c) Información Integrada y Accesible

La información básica (gráfica) puede ser utilizada para un sinnúmero de aplicaciones derivadas. Por lo tanto al modificarse un dibujo, automáticamente queda actualizada la información para la entrada de los otros procesos. Se tiene solo una copia de los datos básicos a la que se puede acceder rápida y fácilmente con el sistema gráfico y la que, mediante simples programas de conversión, es ingresada a programas de ingeniería.

d) La única manera

Así como la computadora muchas veces constituye la única manera de resolver un problema, un SGI también lo es en el área gráfica. Independientemente del factor tiempo, la capacidad de, por ejemplo, la ampliación a la escala que se desee, resuelve un problema no soluble por otro método. Piénsese en el desarrollo del camino de la pieza de corte de una máquina de control numérico; éste puede ser ampliado de manera tal de ver los más mínimos detalles y así eliminar perfeccionamientos posteriores de la pieza maquinada. También permite así descubrir errorres de diseño imposibles de determinar de otro modo.

En el área de la cartografía se permiten rápidos cambios de escala sin tener que seguir con un pantógrafo todas las líneas de un mapa o de utilizar técnicas fotográficas.

Se pueden detectar pequeñas interferencias en el trazado de cañerías en sistemas de tres dimensiones.

e) Diseño de 3 Dimensiones

Un diseño de 2 dimensiones no ofrece dificultades mayores en un tablero, pero cuando se trata de 3 dimensiones, el diseño se hace demasiado trabajoso, complicado y sujeto a errores.

Con una computadora y un sistema gráfico asociado, esta tarea se simplifica enormemente y hasta admite mayores complejidades, comprobaciones, procesamientos posteriores, etc.

En 2 dimensiones es casi imposible trabajar con superficies, salvo en forma muy rudimentaria (industrias naval y aeronáutica). Con un sistema gráfico se puede visualizar una estructura desde cualquier ángulo, no solo en una sino hasta 8 vistas simultáneas.

f) Reserva de la fuerza de trabajo

Un SGI es la manera ideal de tener en reserva una fuerza laboral para oportunidades de picos de trabajo. Es equivalente al mantenimiento de un grupo de proyectistas, dibujantes e ingenieros capacitados, con un muy bajo costo de mantenimiento mensual y una capacidad casi inmediata de puesta en funcionamiento y producción, a diferencia del tiempo que llevaría la integración de un grupo de gente para resolver un problema inminente.

g) Justificación de costos directos

Después de haber visto los seis motivos anteriores, este puede ser el menos importante en la justificación de un SGI. Lamentablemente, en el momento de la evaluación previa y durante el estudio de factibilidad, muchas veces es el único convincente para quién debe autorizar el gasto inicial.

La manera de demostrar una ventaja económica está basada en la determinación del factor que relaciona la velocidad de dibujo de un mismo plano por métodos tradicionales y por métodos automáticos.

A través de este número se calcula los costos equivalentes y se puede llegar a determinar una diferencia a favor de un SGI según la aplicación.

Puede suceder que con este procedimiento un SGI resuelve más caro que el método manual, pero no se han considerado todas las otras ventajas de la explotación de un sistema gráfico que, en general, son no cuantificables.

PERSPECTIVAS FUTURAS

En la Argentina hay actualmente instalados aproximadamente 7 SGI de uso general de diversas marcas, lo cual a cuatro años de la instalación del primero hace un promedio no demasiado optimista.

En países como Venezuela, Chile o Brasil se han instalado en los últimos años una mayor cantidad de equipo y en empresas que todavía no los tienen en la Argentina (petroleras, industriales y manufactureras).

No conviene hacer la comparación con otros países como los europeos ó Estados Unidos dado la explosión que ha tenido el CAD/CAM es impresionante. La producción anual de sistemas CAD/CAM denominados "Turn-Key", o sea totalmente integrales es del orden de los 600 ó 800 dependiendo de cuales se contabilicen, y considerando que un 80% a 90% es de consumo local, el promedio anual es sumamente alto.

En la medida en que el mercado argentino se de cuenta de las ventajas de este tipo de sistemas y que actualmente se puede comenzar a trabajar en este campo sin una inversión inicial significativa, la cantidad de sistema instalados así como la diversidad de aplicaciones se irán incrementando.

1er. Simposio de la Industria y Política...

Viene de pág. 1

El Sr. Enrique Klein, Presidente de la Cámara Argentina de Formularios Continuos y Valores, detalló la cantidad de nuevos productos que actualmente se están ofrecido en el mercado. Expresó que es un sector de tecnificación acelerada y que en estos momentos esta sobreequipado.

El Sr. Guillermo Canale, Presidente de la Cámara Argentina de Máquinas de Oficina, Comerciales y Afines, dio detalles sobre su Cámara, expresando que en este momento están abocados a la organización de EXPOFICINA, evento que comenzó en 1969, teniendo este año como objetivo, divulgar para el no experto en Informática, como complemento a la exposición, temas de interés a través de panelistas que tratarán sobre la Informática aplicada a distintas áreas. Consideró que es necesaria una política informática que optimice los recursos disponibles pensando en un recurso humano de 28 millones de habitantes, ya que se está lejos de un uso adecuado de la Informática para toda la población.

El Ing. Antonio Quijano, de la Subsecretaría de Ciencia y Tecnología, habló sobre los componentes electrónicos aclarando que sólo el 17% está destinado al área de computación, el resto está orientado hacia comunicaciones, entretenimientos y medición y control. Historió la evolución de los circuitos integrados, expresando que la densidad de integración se duplicó en el año 60/61, tendencia que continúa. Con respecto al Programa Nacional de Electrónica, hay 20 grupos que desarrollan investigaciones de los cuales 10 se dedican a sistemas digitales. Expresó que tenemos capacidad para el desarrollo de sistemas y subsistemas pero nuestra debilidad básica es la tecnología del componente. Como prioridad en investigación debería impulsarse el desarrollo de fabricación de circuitos integrados.

El Ing. Jorge Basso Dastugue, Presidente de USUARIA, analizó la evolución del Departamento de Sistemas en la empresa, sistematizándola a través de 4 etapas: 1) Aparición del tema de computación en la empresa. 2) Impacto y sorpresa: con el comienzo de su utilización en compras, costos, control de operaciones, etc., etapa en expansión. 3) Separación dicotómica: el entusiasmo inicial desaparece, la Dirección cuestiona los resultados de Sistemas produciéndose una división y enfrentamiento. 4) Motivación: la comprensión por la Dirección de que la información es un agente de cambio y un elemento motivador. En esta etapa la Dirección debe asumir la definición de la política de Información con la mayor certeza posible a nivel país definió, con respecto al desarrollo de la Informática, una estrategia de 3 puntos: a) Dar prioridad al desarrollo del recurso humano, creando una industria de Software con capacidad exportadora. Citó el caso de Singapur, que ha declarado como prioridad nacional la exportación de software para el área asiática. b) Implementación de una adecuada política de protección de software. c) Con respecto a la industria de computación, que los usuarios puedan disponer de avanzada tecnología.

El Ing. Marcelo Diamand, Presidente de la Cámara Argentina de Industria Electrónica, analizó la opción de industrialización al menor costo posible, a través de una protección moderada, que no sacrifique al consumidor al uso de equipos obsoletos.

El Sr. Angel Forte, Presidente de CAESCO, analizó aspectos éticos de las diferentes franjas del mercado informático.

El Ing. Enrique Draier, Presidente de IEEE Computer Society-Capítulo Argentino, habló sobre la educación informática en la Universidad, expresando que cada carrera debía formar sus propios especialistas, de forma tal que sean ellos los que plantean sus aplicaciones. Por otro lado, deben formarse los profesionales en Informática, cuya función es la de abarcar áreas como selección de hardware y software, bases de datos, lenguajes, temas de comunicación de datos, etc.

A continuación se desarrolló un debate del que haremos una síntesis de los conceptos más importantes.

Consultado sobre las posibilidades de una industria de informática y comunicaciones, el Gral. Eduardo Oscar Corrado expresó que la industria electrónica, en la prioridad nacional, debería ocupar un puesto de primer nivel. Consideró que el problema que tiene esta área es su bajo peso político dentro del contexto de gobierno. Agregó "yo siempre pongo el ejemplo de la prioridad dada a energía atómica, con la creación de la Comisión Nacional de Energía Atómica, que a través de su gran peso político y estabilidad en el tiempo, ha logrado sus objetivos". Más adelante expresó "tiene que haber una conducción fuerte y centralizada en esta área". Como ejemplo de que no existe una política de desarrollo citó tres casos. "1°) en 1979 el Ministerio de defensa anuló en CITEFA el proyecto de investigación y desarrollo de híbridos integrados". Agregó que "conseguí, con el aporte de fondos de la Subsecretaría de Comunicaciones, que se continuase el proyecto, incluso con la concreción de una planta piloto en CITEFA o en otro lugar. 2°) La tecnología desarrollada por CITEFA fue transferida a la industria privada, que está haciendo grandes esfuerzos por sostenerse en el mercado, en realidad se está muriendo. 3°) Dentro de la política que dictó el gobierno se halla la apertura de fabricación de televisores en Ushuaia. La industria de televisores del país se fue a pique porque prácticamente la importación de componentes electrónicos empezó a seguir otro rumbo. Esto esta señalando que no hay continuidad ni peso político".

Con respecto a una industria informática el Vcm. (R) Juan Beverina dijo "que si no tenemos una industria capaz de cambiar a un ritmo de 2-3 años, crearemos una industria que al cabo de 4/5 años va a ser odiada por el consumidor. Este debe ser el punto de partida que debemos considerar. Actualmente con el conocimiento que se posee en el país, hay capacidad para desarrollar cualquier tecnología, menos el circuito integrado: el chip".

Agregó que frente a una tecnología que cambia año tras año, si se transfiere tecnología y no prevé que se va a hacer en el futuro, no nos será de utilidad. Un ejemplo de esto es lo que sucede en Brasil. Agregó "necesitamos hacer transferencia de tecnología sumado a la transferencia del conocimiento de cómo seguir una línea de investigación

JICO: PROGRAMA DE EXPOSICIONES

Viene de pág. 1

17/6/82 — 15.00 hs — Sesión 3
Tema: Entidades Financieras e Informática

MOREDADOR: Cdor. Daniel Miguel Nycz. Gerente Consultoría en Asministración y Sistemas de Pistrelli, Díaz y Asociados.

DISERTANTES: Cdor. Rodolfo Corvi. Gerente Administración y Operaciones Banco Francés del Río de la Plata S.A. - **Dr. Julio Goyret.** Presidente de Buenos Aires Building Society S.A. - **Sr. Rafael Oñate.** Vicepresidente Banco de Boston - **Lic. Ernesto Felman.** Gerente General de Entidades Financieras - Banco Central Rep. Arg.

En las entidades financieras tanto los sistemas operativos y de atención al cliente como los sistemas de información gerencial se están transformando a un ritmo vertiginoso mediante un uso cada vez más intensivo de los recursos informáticos. Los panelistas —ejecutivos de entidades financieras— expondrán sus experiencias en estos temas desde du perspectiva del negocio.

18/6/82 — 15.00 hs. — Sesión 4
Tema: Automatización de oficinas

MODERADOR: Ing. Conrado Estol. Director de Price Waterhouse & Co.

DISERTANTES: Ing. Julio C. Abramoff. Director de Organización y Sistemas de ENTel - **Dr. Horacio Castagnet.** Abogado - **Ing. Enrique Draier.** Presidente de Conorpe Consultores S.A.C. y M. - **Lic. Norberto Levin.** Director Organización Levin.

La Oficina Automatizada es una oficina "interactiva" en la que se produce el efecto multiplicador del computador y las comunicaciones, unidos al servicio de las tareas administrativas y decisionales. El panel informará sobre aplicaciones reales en nuestro país y en el exterior y sobre perspectivas futuras.

21/6/82 — 15.00 hs. — Sesión 5
Tema: Medicina e Informática

MODERADOR: Dr. Alberto Mondet. Presidente Contecsa S.A. Consultores Técnicos en Salud.

DISERTANTES: Dr. Carlos Alvarez Herrera. Director Ejecutivo del Programa LALCEC 1983 - **Ing. Roberto Schteingart.** Director Sistemas de Información Sanatorio Güemes - **Dr. Daniel F. Gómez.** Director General de la Clínica Modelo de Morón.

Los panelistas analizarán la problemática de la administración hospitalaria a través de sistemas informáticos ya instalados, con intención de establecer programas de implementación válidos para todos los sectores relacionados con la saluda, cualquiera fuera su dimensión económica.

22/6/82 — 15.00 hs. — Sesión 6
Tema: Comunicaciones e Informática

MODERADOR: Ing. Roberto J.P. Severini. Asesor Subsecretaría de Comunicaciones.

DISERTANTES: Funcionarios de ENTel y ENCOTel.

Además de la tradicional comunicación verbal a través del teléfono, existe ahora una muy variada gama de alternativas disponibles para la transmisión de mensajes escritos. El panel ilustrará al público asistente sobre el presente y futuro inmediato en el sector de comunicaciones e informática.

23/6/82 — 15.00 hs. — Sesión 7
Tema: Educación e Informática-Adolescencia y Niñez

MODERADOR: Ing. Félix Kierbel. Director del Centro de Educación Informática del CONET

DISERTANTES: Dr. Antonio Battro. Director del Servicio de Salud Mental Pediátrica del Hospital Italiano - **Ing. Horacio Reggini.** Estudio Fernando Long & Reggini, Estudio de Ingenieros Consultores.

En nuestro país ya existe experiencia en la aplicación de la Informática en escuelas públicas y privadas, que permiten analizar el papel que juegan el docente, la herramienta y el educando. Los panelistas establecerán los mínimos requerimientos necesarios de los programas educacionales y fijarán los cursos de acción a seguir en la preparación del docente argentino para llevar a cabo dichos programas.

24/6/82 — 15.00 hs. — Sesión 8
Tema: Educación e Informática - Universidad

MODERADOR: Dr. Horacio Barbenza. Universidad Nacional de San Luis. Director del Centro de Cómputos y Coordinador de la Licenciatura en Programación de Sistemas.

DISERTANTES: Ing. Leopoldo Carranza. Universidad de Buenos Aires. Universidad de Belgrano. Gerente de Sistemas Técnicos de Data Proceso S.A. - **Ing. Isidoro Marín.** Universidad Nacional de Buenos Aires. Consultor de Empresas - **Ing. Hugo Ryckeboer.** Universidad Nacional del Centro de la Pcia. de Buenos Aires. Universidad de Buenos Aires - **Ing. Esteban di Tada.** Instituto Tecnológico de Buenos Aires. Vicepresidente de SG2 - **Dr. Julio López Mosquera.** Universidad Católica Argentina. Presidente de Unitan S.A.

La enseñanza de la informática a nivel universitario es vital para el desarrollo nacional. Los panelistas revisarán la situación actual y planes en marcha y discutirán los requerimientos y posibilidades de satisfacerlos.

26/6/82 — 15.00 hs.
Acto de clausura

PROSPECTIVA INFORMATICA Conferencia del Lic. Mario Quiroga Ferrando, Socio de Arthur Andersen & Co.

MENSAJE FINAL A cargo del Señor Subsecretario de Informática, Vicecomodoro Ing. Don Juan Manuel Beverina.

para que, cuando nos saquen el andador, podamos caminar solos. Esto es una obligación pensarlo ya. Nos estamos enfrentando ante un control de exportación de chips por parte de Estados Unidos. Hoy. Si la Comunidad Económica Europea nos cierra las exportaciones siguiendo el ejemplo de EE.UU. ¿qué sucederá dentro de 1-2 años cuando se acaben los repuestos para mantener el equipamiento actual. Ni hablemos de desarrollo industrial. Nosotros vamos a ser tan soberanos como el armamento que sepamos construir y mantener. Si queremos avanzar, tenemos que pegar un salto, para ello contamos con los recursos humanos necesarios. De aquí a 10 años, el microprocesador será un elemento totalmente difundido; si nosotros no lo producimos pasaremos a ser una nación de segunda".

Con respecto a las posibilidades del mercado expresó "tenemos que pensar a partir del 2 de abril. No hablemos de un mercado de 28 millones, sino de un mercado Latinoamericano de 300 millones, nos pondremos de acuerdo con Brasil y México para tener acceso a ese mercado. En Latinoamérica nadie produce chips, su producción es un desafío para la Nación Argentina. El gobierno, la industria y los consumidores, todos, tenemos que tener un plan de producción de chips en la Argentina antes de 2 años". Más adelante analizó la amplitud del mercado Informático diciendo: "Si hay algo en lo que nosotros nos consideramos occidentales y cristianos es la libertad para poder decidir, y en la libertad es absolutamente necesario el conocimiento para tomar decisiones. Este conocimiento o información debe llegar a cada uno de los hogares a través de un elemento de entrada y salida, que con un tablero de control pueda recibir televisión, télex, teléfono, videotex, etc. En este momento, la Argentina no se puede dar el lujo de tener solamente 8 redes de transmisión de datos. La Red ARPAC debería ser una red de transmisión de información en general, no únicamente de datos". Más adelante agregó "sepan los dirigentes políticos que si se mueven en un sistema de gobierno, en el cual la Informática no ocupe su verdadero lugar, no van a poder gobernar, serán gobernados por la burocracia. Los niveles actuales de gobierno tienen perfectamente clara esta situación".

Con respecto a una industria electrónica, el Ing. Marcelo Diamand expresó "no es realista, sin ninguna protección o estímulo, obtener en forma espontánea una industria que el usuario la tenga a precios internacionales. Las alternativas son hacer subsidios directos, cosa que estimo políticamente difícil o tener un cierto grado de protección. Este grado de protección no debe ser demasiado alto para no trabar el flujo de nueva tecnología. En las políticas pendulares que hemos aplicado al país, hemos pasado de una protección que nos aisló del mercado exterior y de su tecnología a una desprotección que destruyó lo que teníamos. Hay que encontrar un justo medio".

BUSQUEDA DE PALABRAS

Hallar 5 sentencias de programación.

```
X H D M N G R C F P R W X O
Y I O S R E I E G A K W K J
W T U D U T A T O N E W X N
B E N M I G L O N Z V M Z N
P H T I E F Z R W I B V T X
Z O V E R J B E M K R M O R
H Q V A X P Y P D Q S P I U
O N C P R U C E S X U F L T
D Y H M I F I L K N H O I T
D B M O V Q A F T X M N U U
V D B O T N Z S I F Q P B P
B W E G W J W E F J D U B N
Z B J E G A K I O P S X X I
G I J G F S X G U O B W J X
Y B L N L T I J G E P J Q Y
C H P F Z F K M D G L E K W
Q H I W B A E L C Z E Q I D
F U F M N P M R T A K F E U
O N H N Y R S J S W I P Q Z   lista
E E H W E M P Q W Z W L G W   de
S P L S S G R I T E T O X Z   palabras:
O O W X O Y N R M I F Y B L
H D C D L H S E H B L V D C   GOTO
L D W I C W H R C R J X K S   GOSUB
L F N I Y D U Y B Z R Y F K   RETURN
K K E D U B S I Y H I U N W   OPEN
N P L B H R C A T U E D D G   CLOSE
V Y U D T W I M V C E U W B   IF
Y R R B Q A M A T A E R Z T   LEN
M Y A Z S L M A F N Z A W E   PRINT
N L X O M X X K B V D T O G   LPRINT
F E W E G V A L S O C V B Z   INPUT
```

Solución del del N° 45

```
G A T E T

      C O M M O D O R E

G A M E I S I S O R C I R
        E I P P A
            K
            C
            A
            H
            S
            O
            I
            D
            A
            R
```


Inforexco en Córdoba y Rosario

Durante el mes de setiembre se desarrollará en Córdoba y Rosario, la 7a. y 8a. exposición de Minicomputación.



COBOL-BASIC

La serie sobre lenguajes de computación titulada "COBOL-BASIC, compárelos y saque sus propias conclusiones, reaparecerá en el próximo ejemplar de MI (N° 47)

118

FICHA DE INFORMACION ADICIONAL

de MI 46

Cada número de MI cuenta con este servicio adicional. La mecánica de uso de esta ficha es la siguiente: cada avisador tiene un número asignado que está ubicado debajo de cada aviso. En esta ficha aparecen todos los números.

Si Ud. está interesado en recibir material informativo adicional o en demostraciones de ciertos avisadores, marque en la ficha los números correspondientes y envíela a la editorial. A la brevedad será satisfecho su pedido.

100	101	102	103	104	105	106	107	108	109
110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
120	121	122	123	124	125	126	127	128	129

Remita esta ficha a Suipacha 128, 2º cuerpo, 3º K (1008) Cap. Fed.

Nombre			
Empresa		Cargo	
Dirección			
Localidad			
Tel.		C.P.	

CUPON DE SUSCRIPCION

Suipacha 128 - 2º Cuerpo 3º piso, Dpto. K
T.E. 35-0200/7012

Solicito nos suscriban a: COMPUTADORAS Y SISTEMAS (...) MUNDO INFORMATICO (...)

Si Ud. se suscribe a cualquiera de las dos publicaciones recibirá gratuitamente la Guía de Actividades vinculadas a la Informática.

APELLIDO Y NOMBRE ....

EMPRESA ....

CARGO/DEPTO ....

DIRECCION .... COD. POST. ....

LOCALIDAD .... TEL. ....

Datos de Envío (Colocar todos los datos para el correcto envío)

Indique datos de posibles interesados y se les enviará un ejemplar gratuitamente:

ADJUNTO CHEQUE N° .... BANCO ....

Cheque a nombre de:
REVISTA COMPUTADORAS Y SISTEMAS - NO A LA ORDEN
Suscripción C. y S. (9 números) . . . $ 300.000.— Suj. a reaj.)
Suscripción M.I. (1 año) . . . . $ 170.000.— Suj. a reaj.)

NOVEDAD EN LA ARGENTINA:

NORTH DATA S.A. Introduce en el país un nuevo concepto en sistemas Non-Stop.®

SISTEMAS TANDEM NON-STOP

La era de los computadores 'On Line' ha comenzado, y las razones están a la vista, cada día más procesos se realizan en tiempo real; por sólo citar algunos ejemplos: transferencia de fondos, verificación de créditos, control de inventario, reserva de pasajes y comodidades, redes de comunicación, etc. La lista de aplicaciones potenciales es enorme, y siempre requieren velocidad y exactitud.

En todos los casos hay una necesidad crítica de obtención instantánea de la información, conjugado con confiabilidad y expandibilidad. Además de eficiente, es necesario un costo reducido. Aquí es donde TANDEM ofrece una nueva y poderosa solución con su única arquitectura multiprocesadora.

OBJETIVOS DE DISEÑO

Los diseñadores de TANDEM se guiaron por los siguientes objetivos:

1) Ningún único componente puede comprometer la operación del sistema.

2) El mantenimiento y reparación del sistema debe realizarse sin necesidad de detener su operación.

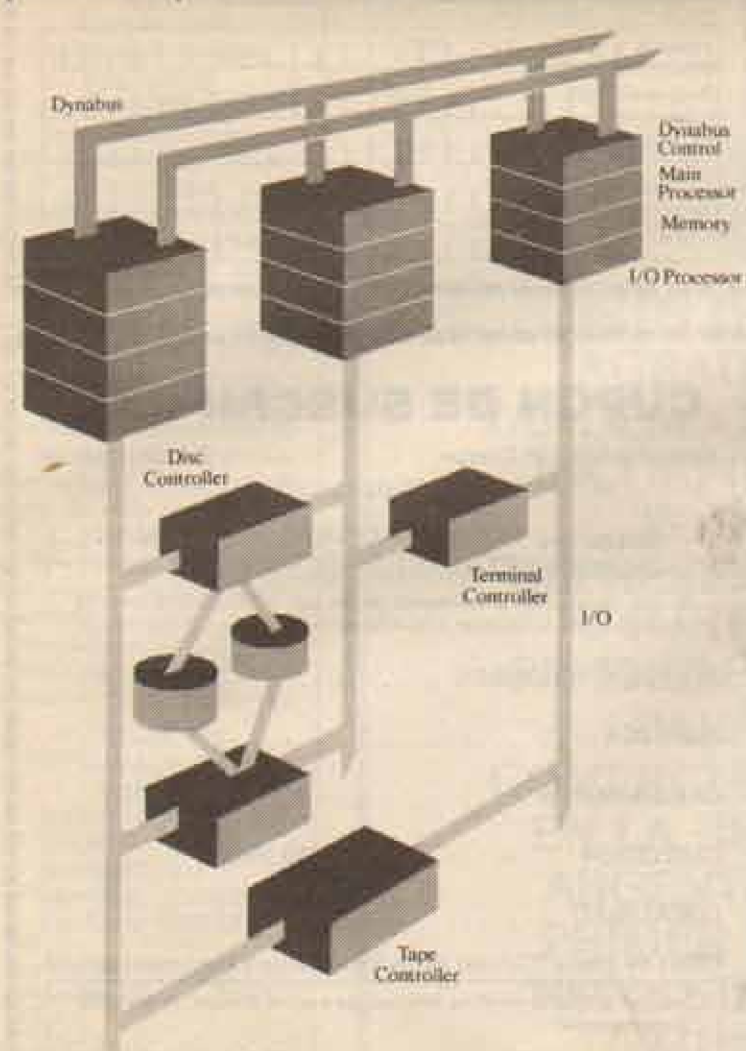
3) Los tiempos de respuesta deben ser mínimos.

4) La confiabilidad en los datos debe ser incuestionable.

TANDEM diseñó y construye el primer sistema multiprocesador hecho de elementos corrientes para procesamiento ininterrumpido, aún durante una falla, sin sufrir penalidades en velocidad, capacidad, rendimiento o utilización de memoria. Sin interfaces parchadas sobre un procesador de serie, y sin un software retocado sobre un sistema batch, y quizás más importante, sin pérdida de flexibilidad; el sistema TANDEM pone un nuevo significado al término expandibilidad. Cada sistema es capaz de ser ampliado desde 2 hasta 16 procesadores sin necesidad de reprogramación, rediseño y sin un centavo de pérdida sobre la inversión inicial.

Más aún, cada sistema individual puede ser incluido como un nodo en una red de hasta 255 sistemas. La capacidad de los archivos es de 4 mil millones de bytes por archivo, y no hay límite en el número de archivos. Una red al máximo de su capacidad puede soportar hasta un millón de terminales distribuidas en todo el mundo. Y el sistema en sí puede haber comenzado con sólo dos procesadores, y el software utilizado es el mismo.

La integridad de la Base de Datos es uno de los aspectos que causa mayor preocupación en un sistema on-line. Nadie en la industria de Procesamiento de Datos puede ofrecer la protección brindada por TANDEM en sus Sistemas NON-STOP. Y esta protección se extiende no solo contra fallas catastróficas, sino también contra aquellas esporádicas (las más peligrosas por cierto) que no detienen al sistema y que sólo se pueden detectar como fondos transferidos a una cuenta equivocada, una compra de items ya existentes en stock, despachos a lugares incorrectos y muchos otros problemas antes que la falla sea detectada. Debido a su especial manejo de las transacciones, no se pierde ninguna transacción en proceso, así como tampoco se duplica ninguna. La redundancia integral del Sistema TANDEM provee un nivel de protección sin precedentes, no sólo al nivel de las transacciones, sino en TODOS los niveles de la Base de Datos. En casi todas las aplicaciones on-line esta protección es necesaria, y en algunos casos es imprescindible.



HARDWARE NON-STOP

Procesadores múltiples e independientes. Para asegurar que la pérdida de un procesador nunca aislará completamente los dispositivos periféricos asociados a cualquier controlador, cada controlador TANDEM tiene dos puertas independientes que le permiten ser conectado a dos procesadores TANDEM. En el caso que falle dicho procesador o el canal de I/O, el otro procesador asume el control automáticamente para asegurar que el sistema siempre tenga un canal de comunicación hacia dicho controlador.

Todos los procesadores están interconectados a través de una vía doble de comunicación de alta velocidad. DYNABUS. Cada canal de DYNABUS es completamente autónomo. Opera independientemente, pero simultáneamente, con el otro canal, para asegurar que al menos una vía de comunicación exista entre todos los procesadores de un sistema NON-STOP.

Todas las transferencias entre procesadores son controladas por hardware, independientes y simultáneas con las transferencias normales de entrada/salida u otras actividades del procesador. Dado que el DYNABUS permite transferencias de hasta 26 Mbytes por segundo, ni aún con 16 procesadores operando a su máxima capacidad, se satura.

Los procesadores TANDEM son poderosos individualmente. Diseñados para optimizar el tiempo útil de proceso, reduciendo el tiempo de cambio de tareas, el procesador es capaz de realizar simultáneamente operaciones de entrada/salida, comunicaciones entre procesadores y operaciones de CPU. Cada procesador puede manejar hasta 128 líneas de hasta 19,2 Kbauds, capacidad de manejo de comunicaciones muy superior a otros procesadores de su precio. La CPU de cada procesador es una unidad microprogramada del tipo "pipeline" diseñada específicamente para manejar aplicaciones de transacciones comerciales. Con un ciclo de 100 nseg. cada CPU puede, por ejemplo, sumar dos números de 18 dígitos en 2,4 microseg. El tiempo ocioso de los procesos de entrada/salida no afecta al procesador. Cada procesador tiene un controlador microprogramado independiente, que controla el canal de entrada/salida, con capacidad de transferencia de 4 Mbytes/seg; cada uno de estos canales puede a su vez manejar 32 controladores, y en total el canal puede direccionar 256 dispositivos. Cada procesador TANDEM incorpora 2 Megabytes de memoria en un poderoso sistema capaz de detectar errores múltiples y corregir errores simples. Utiliza memoria de semiconductores, con un ciclo de 500 nseg. Dado el manejo de memoria virtual que realiza el equipo, los programadores no necesitan tener en cuenta limitaciones de la memoria física.

SOFTWARE NON-STOP

El Sistema Operativo GUARDIAN controla el tráfico de la información y supervisa el sistema. GUARDIAN es el Sistema Operativo de TANDEM, orientado hacia transacciones online, además de su capacidad para responder ante cualquier falla que pudiera ocurrir en el sistema. Con GUARDIAN, no es necesario que el usuario deba preocuparse por desarrollos especiales del Sistema Operativo.

GUARDIAN se encarga de encarar los programas de aplicación de acuerdo con las prioridades asignadas por el usuario, maneja todas las comunicaciones entre programas, así como también entre programas y el mundo exterior. Además, puede arrancar la ejecución de un programa en cualquier procesador. La independencia geográfica de los programas y los datos es un hecho por demás destacable del GUARDIAN. Los programas no necesitan tener en cuenta en qué procesador, o incluso en qué nodo de la red, están corriendo; pueden inclusive estar corriendo en varios procesadores o en múltiples nodos. Un programa puede acceder cualquier dispositivo en el sistema, aún no estando estos conectados físicamente al procesador en el cual se está corriendo el programa. Debido a esta independencia geográfica, los Sistemas TANDEM NON-STOP se pueden expandir más allá de 16 procesadores por medio de la red, y sin necesidad de rehacer los programas ya existentes.

Las ventajas de este tipo de sistema están a la vista, y los equipos ya instalados en nuestro medio así lo demuestran.

Esperamos que esta introducción a la filosofía NON-STOP le haya resultado de utilidad. North Data S.A. está convencida que está contribución al mercado del Procesamiento de Datos será de suma utilidad para todos aquellos que deseen implementar aplicaciones on-line.

north Data®

NORTH DATA S.A. Av. Libertador 440 1er. Piso (1001) Capital Federal. Tel. 393-1720. Radiomensaje 60234. Radiollamada 414.